

**Урок обобщения и  
систематизации знаний  
по теме: «Важнейшие  
классы неорганических  
соединений.»**

**«Мощь и сила науки во множестве фактов, цель – в  
обобщении этого множества»**

**Д.И. Менделеев**

# Цели урока:

- **Обучающая.** Повторение, углубление и обобщение сведений об основных классах соединений: классификация, свойства, генетическая связь
- **Развивающая.** Развитие химического мышления, умения ставить и разрешать проблемы, обобщать и систематизировать информацию

**ВОСПИТЫВАЮЩАЯ.**

Формирование интереса к умению, создание положительной атмосферы, воспитание взаимного уважения между учащимися, для раскрытия их способностей.





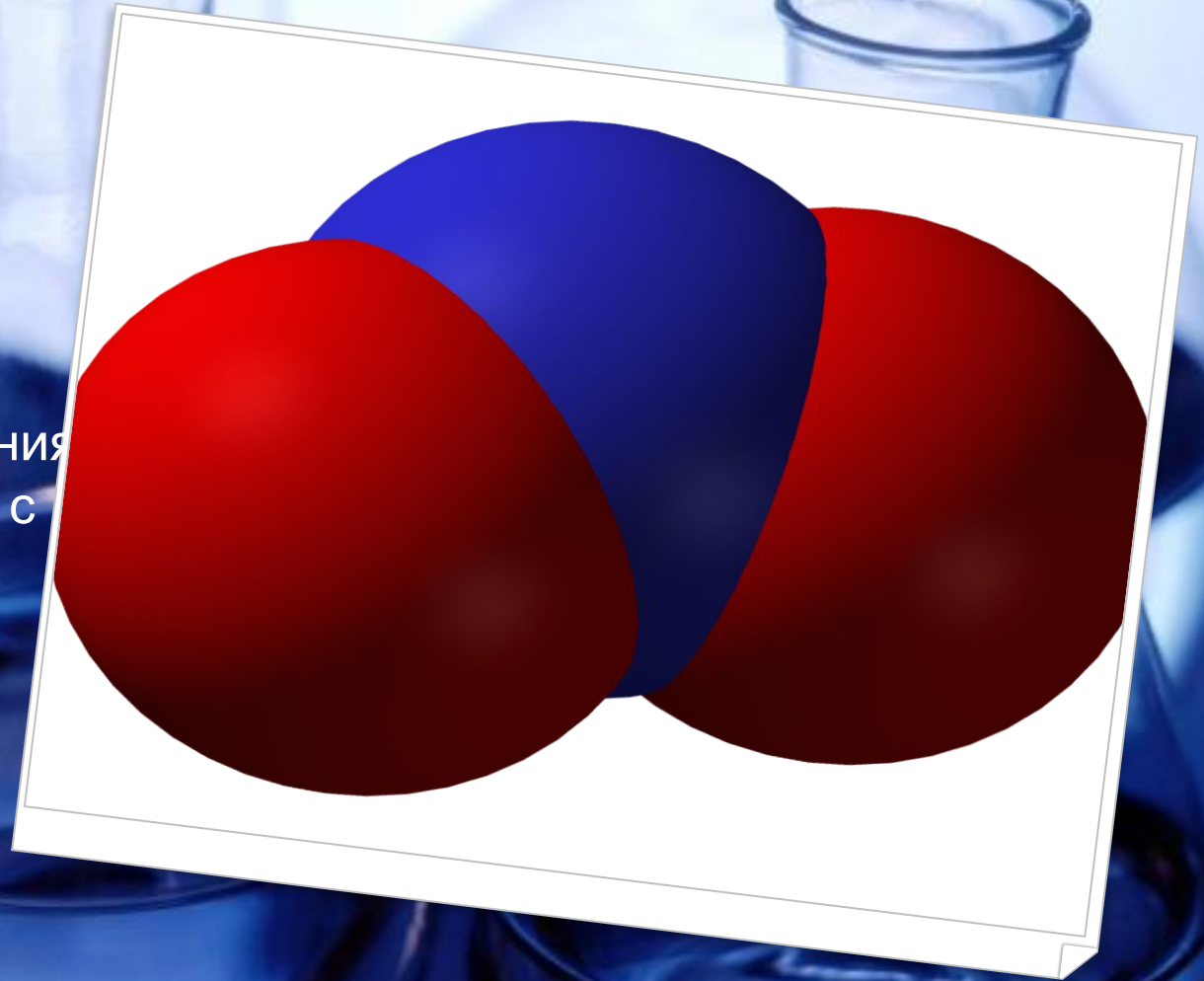
# Важнейшие классы неорганических соединений

- Класс
- Оксиды
- Основания
- Кислоты
- Соли

# Блок модуль №1

Оксиды – это соединения  
химических элементов с  
кислородом

Их получают  
путем горения  
или сложных  
веществ  
разложения. В  
них два элемента,  
один – кислород.  
Я отнесу к ним и  
известь и лед





# Классификация ОКСИДОВ

- Основные  
(оксиды металлов)
- $\text{CaO}$
- $\text{MgO}$
- $\text{Na}_2\text{O}$

- Амфотерные
- $\text{Fe}_2\text{O}_3$

- Кислотные  
(оксиды неметаллов)
- $\text{SO}_2$
- $\text{CO}_2$
- $\text{N}_2\text{O}_5$

# Задания

## Задание №1

Даны вещества:  $\text{HCl}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{ZnO}$ . Выбрать основные и кислотные оксиды.

## Задание №2

Впишите нужные формулы оксидов в пустые клеточки

C		
K	$\text{O}_2$	
Al	Zn	

Mg	Ba	
Fe	$\text{O}_2$	
Fe		

# ОТВЕТЫ

## Задание №1

Основные:  $\text{CaO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO}$

Кислотные:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$

## Задание №2

<b>C</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>
K	O <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Al	Zn	ZnO

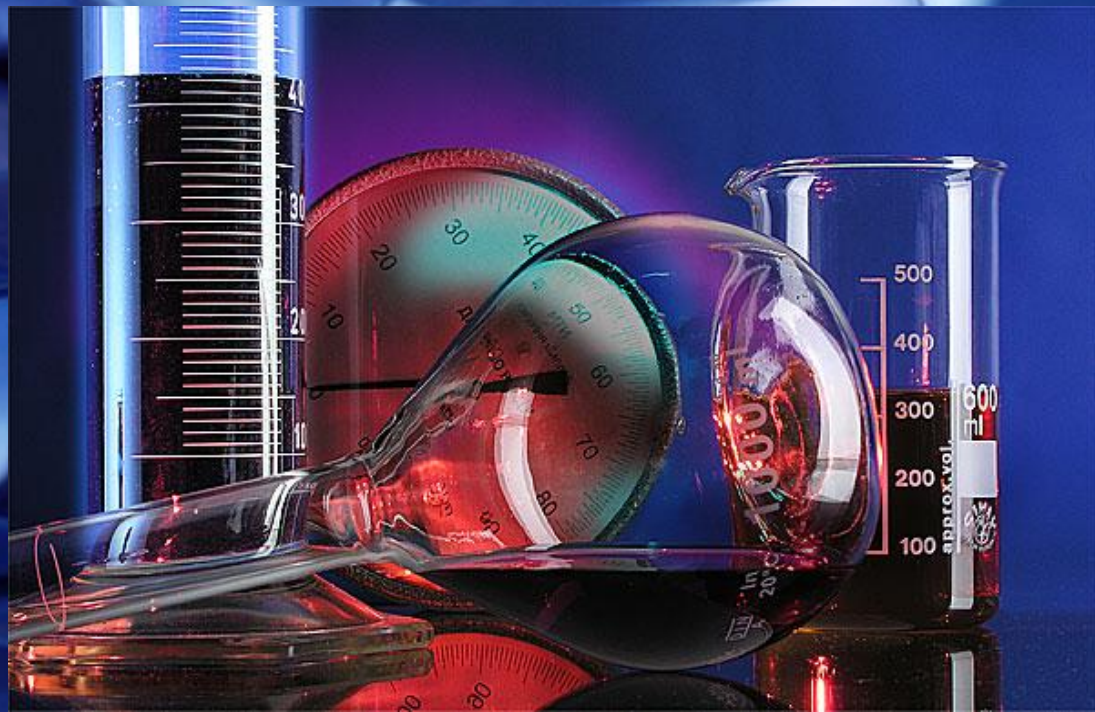
<b>Mg</b>	<b>Ba</b>	<b>BaO</b>
Fe	O <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Fe	MgO	FeO



# Блок модуль №2

Основания - химические соединения, содержащие гидроксильную группу  $\text{OH}$

В основаниях у  
фенолфталеина.  
Бывает не жизнь, а  
сплошная малина





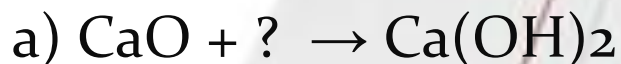
# Классификация оснований

- Растворимые щелочи
  - $\text{NaOH}$
  - $\text{KOH}$
- Амфотерные гидроксиды
  - $\text{Cu}(\text{OH})_2$
  - $\text{Al}(\text{OH})_3$
- Нерастворимые гидроксиды
  - $\text{Zn}(\text{OH})_2$
  - $\text{Fe}(\text{OH})_3$

# Задания

## Задание №1

Восстановите запись

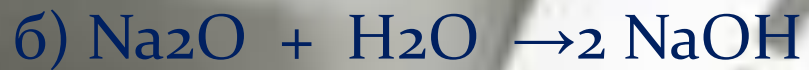


## Задание №2

Выберите из данного перечня основания:  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

# ОТВЕТЫ

## Задание №1



## Задание №2



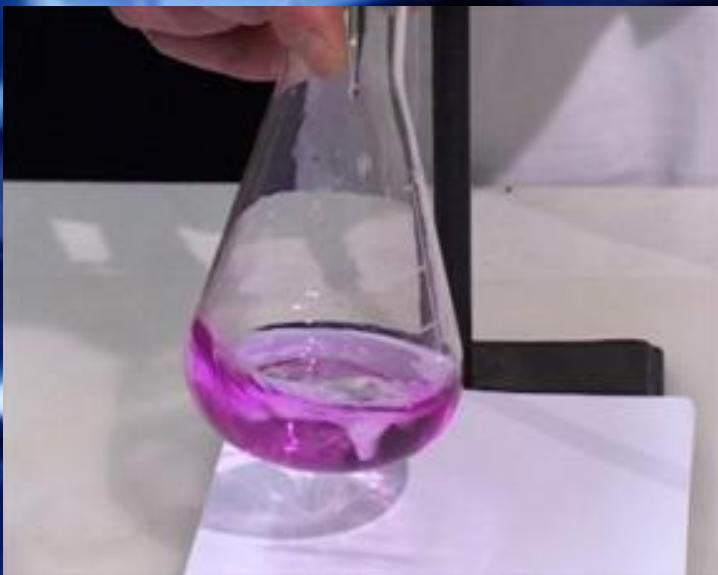


# Блок модуль №3

Кислоты - сложные вещества, в состав которых обычно входят атомы водорода



Они имеют кислый вкус, в них цвет изменяет лакмус. А если активный металл попадет, получим мы соль и еще водород



# Классификация кислот

•HCl - соляная



# Задания

## Задание №1

Выберите из данных веществ

- а) кислородосодержащие (двухосновные)
- б) бескислородные кислоты (одноосновные)

$\text{HCl}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$ ,  
 $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$

## Задание №2

Составьте уравнения

- 1) ? +  $\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{CaO} + ? \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$



# ОТВЕТЫ

## Задание №1

а)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$

б)  $\text{HCl}$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{HBr}$

## Задание №2

1)  $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

2)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

# Блок модуль №4

Соли – это сложные вещества, образованные атомами металлов и кислотными остатками

Хлориды и нитраты, сульфаты, карбонаты я без труда и боли объединю в класс соли



# Задания

## Задание №1

Дать названия:

$\text{NaCl}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$

## Задание №2

Составить формулы солей и вписать соли в пустые  
клеточки

Ca		
Mg	HCl	
Al	Zn	

Na		
Ba	$\text{H}_2\text{SO}_4$	
Fe	K	



# ОТВЕТЫ

## Задание №1

Хлорид натрия, сульфат калия, натрат алюминия, хлорид магния, хлорид железа, карбонат кальция, фосфат натрия.

## Задание №2

Ca	CaCl <sub>2</sub>	MgCl <sub>2</sub>
Mg	HCl	AlCl <sub>3</sub>
Al	Zn	ZnCl <sub>2</sub>

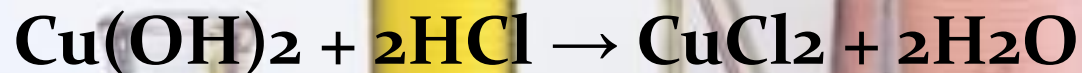
Na	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	BaSO <sub>4</sub>
Ba	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	FeSO <sub>4</sub>
Fe	K	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>

# Блок модуль №5

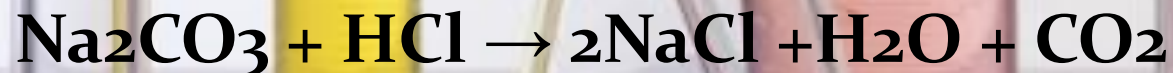
Практический



# Свойства кислот



2) Взаимодействие солей с кислотами



3) Изменение цвета индикаторов: (лакмус в кислотах) Синий  $\rightarrow$  красный

В основаниях (фенотвталейн бесцветный)  $\rightarrow$  малиновый



# Блок модуль №6

Генетическая связь  
между классами

Металл → Основной оксид → Основание (щелочь) → соль

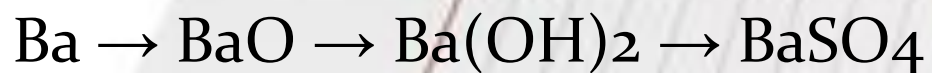
Неметалл → Кислотный оксид → кислота → соль



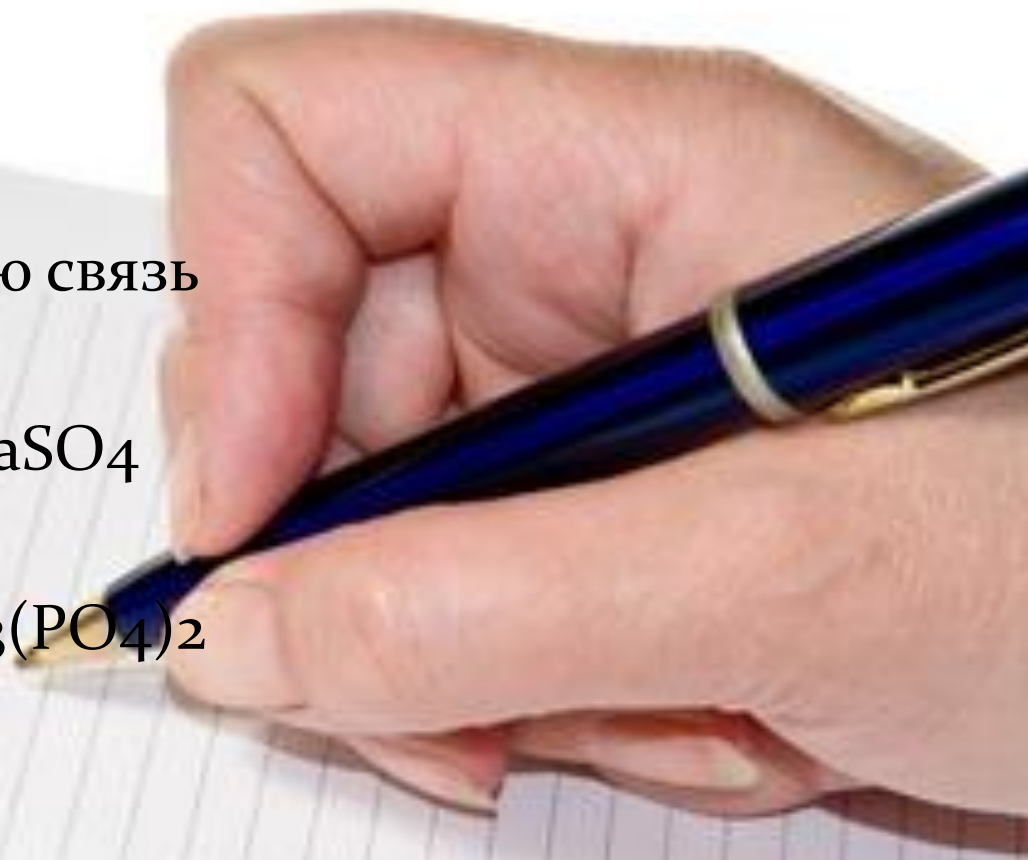
# Задания

Осуществить генетическую связь

Задание №1



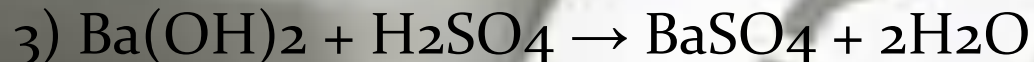
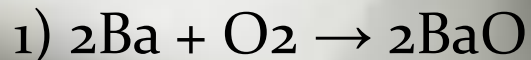
Задание №2



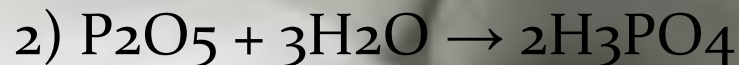
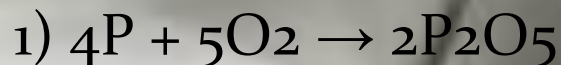


# ОТВЕТЫ

Задание №1

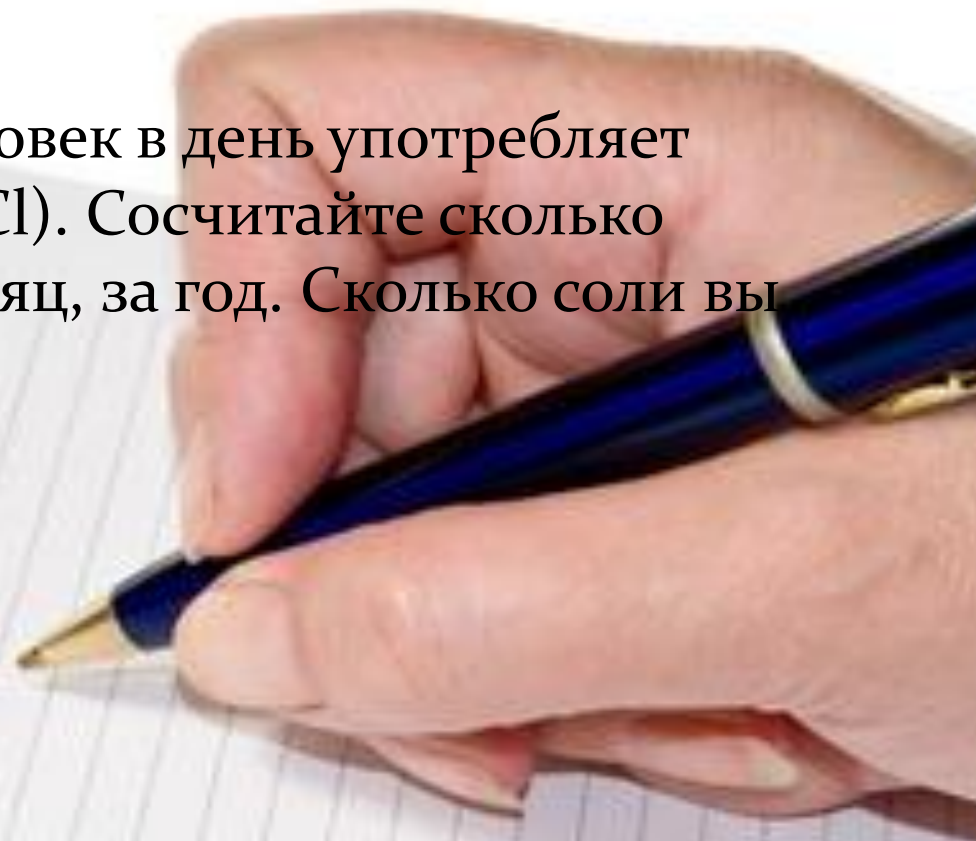


Задание №2



# Задача (для всего класса)

Ученые подсчитали, что человек в день употребляет 12-15 г поваренной соли (NaCl). Сосчитайте сколько соли вы употребляете за месяц, за год. Сколько соли вы съели за свою жизнь (лет)?



## Ответы

За месяц  $15 \times 30 = 450\text{г}$

За год  $450 \times 12 = 5,4 \text{ кг}$

За лет 14 лет  $14 \times 5,4 = 75,6 \text{ кг}$



# Тест

- 1) Из предложенного перечня выберите основной оксид  
а)  $\text{Na}_2\text{O}$  б)  $\text{SO}_3$  в)  $\text{P}_2\text{O}_5$
- 2) В результате взаимодействия с водой  $\text{SO}_2$  образуется  
а) основание б) кислота в) соль
- 3) В растворах щелочей фенолфталеин имеет цвет  
а) бесцветный б) синий в) малиновый
- 4) Какой металл не реагирует с соляной кислотой  
а)  $\text{Na}$  б)  $\text{Ag}$  в)  $\text{Zn}$
- 5) Что из перечисленного подходит соляной кислоте  
а) слабая б) двухосновная в) сильная
- 6) Вещества какой пары могут реагировать между собой  
а)  $\text{Zn} + \text{HCl}$  б)  $\text{Zn} + \text{NaCl}$  в)  $\text{Au} + \text{HCl}$

# Ответы теста

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Б
- 5) В
- 6) А

## Критерии оценки

6 правильных ответов – 5

5 правильных ответов – 4

4 правильных ответа – 3



**Спасибо за  
внимание!**

